ibict
Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia



GUIA TECNOLÓGICO DO DSPACE DA BIBLIOTECA DIGITAL DO IPHAN: o passo a passo para a instalação, configuração e manutenção

Mirele Carolina Souza Ferreira Costa
Lucas Ângelo Silveira
Diego José Macedo
Milton Shintaku

BRASÍLIA - 2025

Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação
Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia
Coordenação-Geral de Tecnologias de Informação e Informática
Coordenação de Tecnologias para Informação

GUIA TECNOLÓGICO DO DSPACE DA BIBLIOTECA DIGITAL DO IPHAN: o passo a passo para a instalação, configuração e manutenção

Mirele Carolina Souza Ferreira Costa
Lucas Ângelo Silveira
Diego José Macedo
Milton Shintaku

Brasília, DF
2025

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA

Luiz Inácio Lula da Silva
Presidente da República

Geraldo José Rodrigues Alckmin Filho
Vice-Presidente da República

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

Luciana Santos
Ministra da Ciência, Tecnologia e Inovação

INSTITUTO BRASILEIRO DE INFORMAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Tiago Emmanuel Nunes Braga
Diretor

Carlos André Amaral de Freitas
Coordenador de Administração - COADM

Ricardo Medeiros Pimenta
Coordenador de Ensino e Pesquisa em Informação para a Ciência e Tecnologia - COEPI

Henrique Denes Hilgenberg Fernandes
Coordenador de Planejamento, Acompanhamento e Avaliação - COPAV

Cecília Leite Oliveira
Coordenador Geral de Informação Tecnológica e Informação para a Sociedade - CGIT

Washington Luís Ribeiro de Carvalho Segundo
Coordenador Geral de Informação Científica e Técnica - CGIC

Alexandre Faria de Oliveira - substituto
Coordenador Geral de Tecnologias de Informação e Informática - CGTI

Milton Shintaku
Coordenador de Tecnologias para Informação - COTEC

Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação
Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia
Coordenação-Geral de Tecnologias de Informação e Informática
Coordenação de Tecnologias para Informação

GUIA TECNOLÓGICO DO DSPACE DA BIBLIOTECA DIGITAL DO IPHAN: o passo a passo para a instalação, configuração e manutenção

Mirele Carolina Souza Ferreira Costa
Lucas Ângelo Silveira
Diego José Macedo
Milton Shintaku

Brasília, DF
2025

© Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia - Ibict, 2025.

É permitida a reprodução deste texto e dos dados nele contidos, desde que citada a fonte. Reproduções para fins comerciais são proibidas. Adaptações devem ser compartilhadas sob os mesmos termos.



EQUIPE TÉCNICA

Diretor do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia
Tiago Emmanuel Nunes Braga

Coordenador-Geral de Tecnologias de Informação e Informática – CGTI
Alexandre Faria de Oliveira - substituto

Coordenador do Projeto
Milton Shintaku

Autores
Mirele Carolina Souza Ferreira Costa
Lucas Ângelo Silveira
Diego José Macêdo
Milton Shintaku

Normalização
Fernando de Jesus Pereira CRB-1/3722

Diagramação e projeto gráfico
Rafael Fernandez Gomes - Projeto Gráfico
Diego Andrade Neves - Diagramador

Este guia é um produto do Projeto de Pesquisa Desenvolvimento de estudos para implementação de Biblioteca Digital no Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional.

Este guia tecnológico é um produto do Projeto 30120 - IPHAN/IBICT/BIBLIOTECA DIGITAL

Ref. Ibict - Processo SEI nº 01302.000134/2022-11
Ref. Ibict - Processo SEI nº 01302.000492/2022-15 (Execução)
Ref. Iphan - Processo SEI nº 0145.001355/2022-02
Ref. FUNDEP - 30120

As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e inteira responsabilidade dos autores, não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia ou do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação.

Dados da Catalogação Internacional na Publicação (CIP)

Guia tecnológico do DSpace da Biblioteca Digital do Iphan: o passo para a instalação, configuração e manutenção [recurso eletrônico] / Mirele Carolina Souza Ferreira Costa, Lucas Ângelo Silveira, Diego José Macêdo, Milton Shintaku. – Brasília, DF: Ibict, 2025.

1 recurso eletrônico
Formato PDF
Fundep: 30120 - IPHAN/IBICT/BIBLIOTECA DIGITAL
1. DSpace. 2. Biblioteca Digital. 3. Guia tecnológico. 4. Tecnologia da Informação e Comunicação. I. Costa, Mirele Carolina Souza Ferreira. II. Silveira, Lucas Ângelo. III. Macêdo, Diego José. IV. Shintaku, Milton. V. Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia. VI. Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Brasil).

Ficha catalográfica elaborada por Fernando de Jesus Pereira - CRB-1/3722

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO **7**

2 INSTALAÇÃO **8**
2.1 REQUISITOS DO SISTEMA 8
2.2 INSTALAÇÃO DO BACK-END 9
2.3 INSTALAÇÃO DO FRONT-END 14

3 CONFIGURAÇÃO **18**

4 MANUTENÇÃO **20**
4.1 ATIVANDO E DESATIVANDO O BACK-END 20
4.2 ATIVANDO E DESATIVANDO FRONT-END 21
4.3 SCRIPT DE ROTINA PARA MANUTENÇÃO 21
4.3 BACKUP 23
4.4 RESTAURAÇÃO 24

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS **26**

REFERÊNCIAS **27**

1. INTRODUÇÃO

O Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict), por meio da Coordenação de Tecnologias para Informação (Cotec), tem atuado com bibliotecas digitais em órgãos públicos por intermédio de projetos de pesquisa que exploram a gestão da informação e do conhecimento com aplicação de soluções tecnológicas. Dentre esses projetos, podem ser citados os executados com a Escola Nacional de Administração Pública (Enap) e Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), que se desenvolveu a partir da biblioteca digital; e do Tribunal de Justiça do Distrito Federal e dos Territórios (TJDFT), que atualizou o software da biblioteca digital.

A criação de bibliotecas e repositórios institucionais digitais se tornou cada vez mais comum na administração pública, por disponibilizar e difundir os documentos nativos digitais e as informações de governo. A unificação dos serviços e informações do Brasil no Portal Gov.br[1] visa a indicar, em um só lugar, todas as informações e serviços do Poder Executivo Federal a fim de combater o problema da existência de informações conflitantes sobre serviços e ações da administração pública.

Nessa perspectiva, o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan) firmou com o Ibict o Termo de Execução Descentralizada, a fim de promover estudos para implementação da Biblioteca Digital (BD) no Iphan e atender a demanda de disseminação organizada de sua memória técnica.

Portanto, este guia tecnológico tem por objetivo orientar os informáticos apresentando o passo a passo para a instalação, configuração e manutenção do software livre DSpace 7, escolhido para implementação da Biblioteca Digital do Iphan, desenvolvido no âmbito do projeto de pesquisa firmado entre o Iphan e o Ibict.

[1] Disponível em: https://www.gov.br/pt-br. Acesso em: 10 jan. 2025.

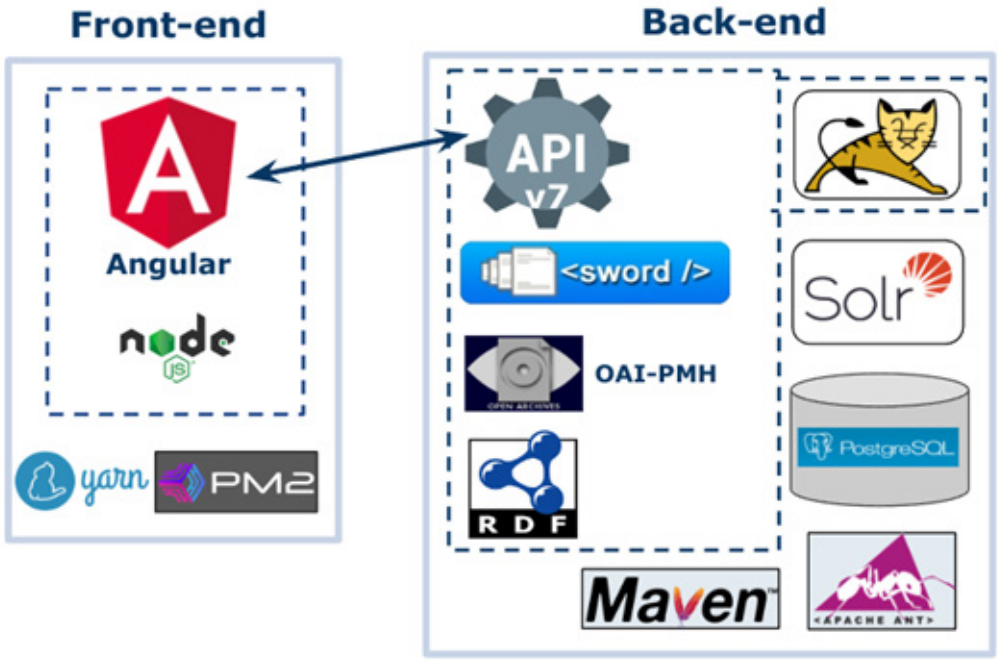
2. INSTALAÇÃO

O DSpace 7 é uma aplicação web desenvolvida de JAVA, e permite que o front-end e back-end sejam instalados separadamente. Dessa forma, podem ser hospedados em ambiente operacional Unix, Linux ou Windows. Entretanto, os ambientes com distribuições Linux são ambientes muito usados pela comunidade e, por consequência, os mais testados. Ao manter-se o cenário nativo de desenvolvimento, na grande maioria dos casos, têm-se melhores resultados.

2.1 REQUISITOS DO SISTEMA

O DSpace é disponibilizado por meio de um servidor web, por exemplo Apache Tomcat, com banco de dados *PostgreSQL* e utiliza o *Apache Solr* como mecanismo de indexação e busca. Além disso, possui uma nova interface do usuário baseada em *Angular*. A Figura 1 ilustra a arquitetura de sistema do DSpace 7.

Figura 1 – Arquitetura de software padrão do DSpace 7



Fonte: Elaboração dos autores (2025).

A seguir, são listadas as dependências do *back-end* e *front-end* do DSpace 7.6.1 com suas respectivas versões conforme a documentação oficial do DSpace[2] e a implementação da BD do Iphan.

- Dependências do *back-end*
  - Sistema operacional distribuição linux;

[2] DSpace 7.x Documentation. Disponível em: https://wiki.lyrasis.org/display/DSDOC7x/Installing+DSpace. Acesso em: 25 jun. 2025.

- Java JDK 11 ou 17 (OpenJDK ou Oracle JDK);
- Apache Maven versão 3.5.4 ou superior (ferramenta de automação de compilação Java);
- Apache Ant versão 1.10.x ou superior (ferramenta para a execução de scripts para construção Java);
- Banco de dados PostgreSQL versão 14 (com pgcrypto instalado)
- Apache Solr versão 8.x;
- Servidor Web Apache Tomcat versão 9.

- Dependências do front-end
  - Node.js versão 18.x;
  - Gerenciador de pacotes Yarn versão 1.x;
  - Gerenciador de processos automatizados pm2.

2.2 INSTALAÇÃO DO BACK-END

A seguir, são listados os passos para instalação do *back-end* do DSpace versão 7.6.1 no sistema operacional Oracle Linux. Para organizar a instalação do DSpace, cria-se um diretório específico onde todos os arquivos necessários serão baixados e configurados.

1. Criar o diretório de instalação e acessá-lo:

```
mkdir /caminho/para/dspace
cd /caminho/para/dspace
```

2. O DSpace requer o *Java Development Kit* (JDK) para compilar e executar o sistema. A seguir, apresenta-se os passos para instalar o JDK:

```
sudo yum install -y java-17-openjdk-devel
java -version
javac -version
```

3. Compilar e gerenciar as dependências, o DSpace exige o *Apache Maven* e o *Apache Ant*. Essas ferramentas podem ser obtidas diretamente dos sites oficiais da Apache Software Foundation. Para fazer o download dos arquivos diretamente no terminal, use o comando wget. E após o download, descompacte os pacotes utilizando o comando tar:

```
wget https://downloads.apache.org/maven/maven-3/3.x.x/binaries/apache-maven-3.x.x-bin.
tar.gz
wget https://dlcdn.apache.org/ant/binaries/apache-ant-1.10.x-bin.tar.gz
tar -xvf apache-maven-3.x.x-bin.tar.gz
tar -xvf apache-ant-1.10.x-bin.tar.gz
```

4. Realizar o download do arquivo oficial do *Apache Solr* com wget. E após o download, extraia o conteúdo do pacote utilizando o comando tar:

```
wget https://downloads.apache.org/lucene/solr/8.11.x/solr-8.11.x.tgz
tar -xzvf solr-8.11.x.tgz
```

5. Realizar o download do arquivo oficial do *Apache Tomcat* com wget. E após o download, extraia o conteúdo do pacote utilizando o comando tar:

```
wget https://downloads.apache.org/tomcat/tomcat-9/v9.0.x/bin/apache-tomcat-9.0.x.tar.gz
tar -xzvf apache-tomcat-9.0.x.tar.gz
```

6. Edite o arquivo server.xml do *Tomcat* para:

```
sudo nano /tomcat-9.0.x/conf/server.xml

<Connector port="8080"
           minSpareThreads="25"
           enableLookups="false"
           redirectPort="8443"
           connectionTimeout="20000"
           disableUploadTimeout="true"
           URIEncoding="UTF-8"/>
```

7. Instalar o Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD) PostgreSQL. O PostgreSQL não está disponível no repositório padrão do Oracle Linux, então precisamos adicionar o repositório oficial:

```
sudo yum install -y https://download.postgresql.org/pub/repos/yum/14/redhat/rhel-
8-x86_64/pgdg-redhat-repo-latest.noarch.rpm
```

8. Instale o PostgreSQL e os pacotes necessários:

```
sudo yum install -y postgresql14-server postgresql14
```

9. Inicializar o banco de dados:

```
sudo /usr/pgsql-14/bin/postgresql-14-setup initdb
```

10. Habilitar, iniciar e verificar o status do serviço:

```
sudo systemctl enable postgresql-14
sudo systemctl start postgresql-14
sudo systemctl status postgresql-14
```

11. Criar o usuário e o banco de dados com extensão pgcrypto para o DSpace:

```
createuser --username=postgres --no-superuser --pwprompt dspace

createdb --username=postgres --owner=dspace --encoding=UNICODE dspace

psql dspace -c "CREATE EXTENSION pgcrypto;"
```

12. Editar o arquivo de configuração do PostgreSQL postgresql.conf e descomentar a linha:

```
sudo nano /var/lib/pgsql/14/data/postgresql.conf
#DESCOMENTAR A LINHA:
#listen_addresses = 'localhost'
```

13. Editar o arquivo de configuração do PostgreSQL pg_hba.conf e inserir o final do arquivo:

```
sudo nano /var/lib/pgsql/14/data/pg_hba.conf
#Insira
host dspace dspace 127.0.0.1 255.255.255.255 md5
```

14. Reinicie o postgres:

```
sudo systemctl restart postgresql-14
```

15. Realizar o download do código fonte do *back-end* do DSpace com wget. E após o download, extraia o conteúdo do pacote utilizando o comando unzip:

```
wget https://github.com/DSpace/DSpace/archive/refs/tags/dspace-7.6.1.zip

unzip dspace-7.6.1.zip
```

16. Criar o diretório de instalação do back-end do DSpace aqui chama-se dspaceDir:

```
mkdir /caminho/para/dspaceDir
```

17. Configurar as informações de acesso ao banco de dados e diretório de instalação, acesse o arquivo de configuração no código-fonte DSpace-dspace-7.6.1:

```
nano DSpace-dspace-7.6.1/dspace/config/dspace.cfg

#Configure o diretório de instalação:
dspace.dir = /caminho/para/dspaceDir

#Configure o banco de dados, usuário e senha:

db.url = jdbc:postgresql://localhost:5432/dspace

db.username = user

db.password = XXXXXXXX
```

18. Compilar e empacotar com *Apache Maven*. Execute o comando abaixo para compilar o código-fonte e gerar os pacotes necessários para a instalação do DSpace:

```
cd DSpace-dspace-7.6.1

/caminho/para/apache-maven-3.8.x/bin/mvn package
```

19. Instalar o DSpace, acesse o diretório do instalador gerado e execute o processo de instalação utilizando o *Apache Ant*:

```
cd DSpace-dspace-7.6.1/dspace/target/dspace-installer/


/caminho/para/apache-ant-1.10.x/bin/ant fresh_install
```

20. Verificar se as tabelas no banco de dados foram criadas. Caso não tenham execute o comando para criá-las:

```
cd /caminho/para/dspaceDir/bin/
./dspace database migrate
```

21. Criar usuário adminstrador:

```
cd /caminho/para/dspaceDir/bin/

./dspace create-administrator
```

22. Copiar os arquivos para os servidores do DSpace (*Tomcat* e *Solr*). Após a instalação, copie os arquivos necessários para os diretórios do *Tomcat* e do *Solr* para que o DSpace possa ser executado corretamente:

```
cp -R /caminho/para/dspaceDir/webapps/* /caminho/para/tomcat-9.0.x/webapps

cp -R /caminho/para/dspaceDir/solr/* /caminho/para/solr-8.11.x/server/solr/configsets
```

23. Iniciar os serviços do *Solr* e do *Tomcat*:

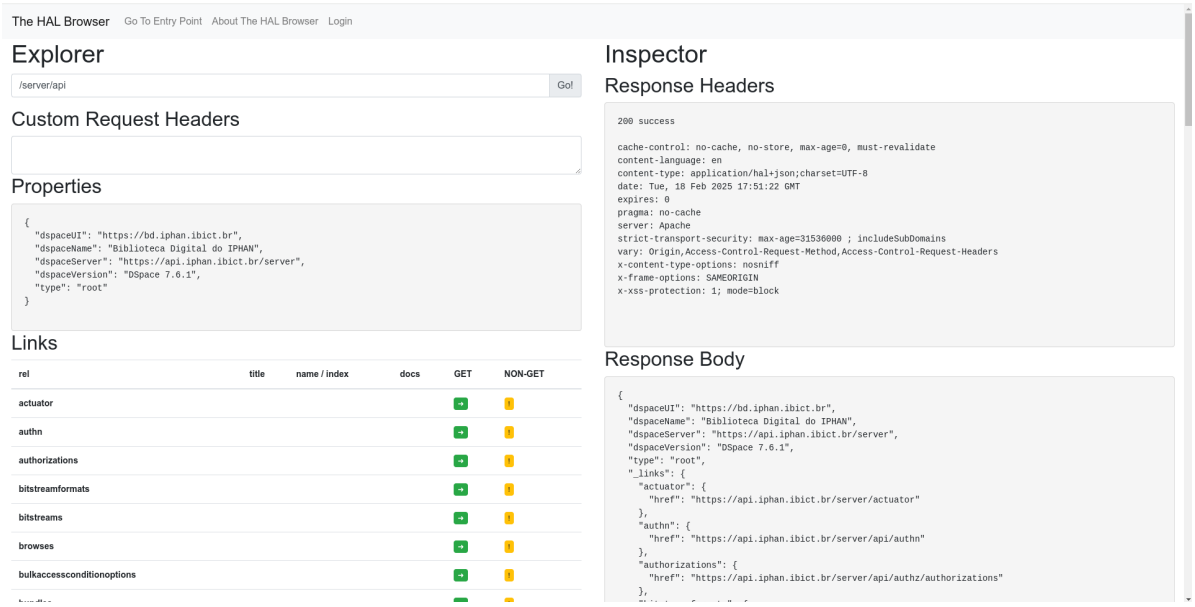
```
/caminho/para/solr-8.11.x/bin/./solr restart -force

/caminho/para/tomcat-9.0.x/bin/./startup.sh
```

24. Após reiniciar os serviços, verifique se o *Solr* e o *back-end* estão rodando corretamente, use os seguintes endereços no navegador:

```
#Solr:

http://localhost:8983/solr

#Back-end com Tomcat:

http://localhost:8080/server
```

Desta forma, a Figura 2 apresenta a página do *back-end* do DSpace, acessível por meio do endereço http://localhost:8080/server.

Figura 2 – Página web do back-end do Dspace



Fonte: Captura de tela (2025).

Caso a página não carregue corretamente, verifique os logs do *Tomcat* para identificar possíveis erros de configuração ou inicialização.

2.3 INSTALAÇÃO DO FRONT-END

A seguir, são apresentados os passos para a instalação do *front-end* do DSpace 7.6.1 no sistema operacional *Oracle Linux*.

1. Instalar o repositório *NodeSource* para a versão 18.x:

```
curl -fsSL https://rpm.nodesource.com/setup_18.x | sudo bash -
```

2. Instalar o *Node.js 18.x* e o gerenciador de pacotes npm

```
sudo yum install -y nodejs
node -v
npm -v
```

3. Instalar o *Yarn* (gerenciador de pacotes do *front-end*):

```
sudo npm install --global yarn
yarn -v
```

4. Instalar o PM2 (gerenciador de processos para aplicações *Node.js*):

```
sudo npm install --global pm2
pm2 -v
```

5. Realizar o download do código fonte do *front-end* do DSpace com wget. E após o download, extraia o conteúdo do pacote utilizando o comando unzip:

```
sudo wget https://github.com/DSpace/dspace-angular/archive/refs/tags/dspace-7.6.1.zip

unzip dspace-7.6.1.zip
```

6. Acessar o diretório do *front-end* e instalar todas as dependências do projeto com yarn:

```
cd /caminho/para/[dspace-angular]

yarn install
```

7. Realizar a cópia do arquivo config.example.yml e configurar o *back-end*:

```
cp /caminho/para/[dspace-angular]/config/config.example.yml /caminho/para/[dspace-angular]/config/config.prod.yml
```

8. Editar o arquivo config.prod.yml para apontar para o *back-end* correto:

```
nano /caminho/para/[dspace-angular]/config/config.prod.yml

#Configurar
rest:
  ssl: false
  host: localhost
  port: 8080
  # NOTE: Space is capitalized because 'namespace' is a reserved string in TypeScript
  nameSpace: /server
```

9. Compilar o *front-end* com yarn:

```
yarn build:prod
```

10. Testar a conexão *back-end* e *front-end*:

```
yarn test:rest
```

11. Gerenciar a execução do *front-end* com pm2, crie o arquivo de configuração dspace-ui.json contendo as definições necessárias para iniciar o serviço corretamente:

```
nano /caminho/para/[dspace-angular]/dspace-ui.json

#Conteúdo:

{
  "apps": [
    {
      "name": "dspace-ui",
      "script": "dist/server/main.js",
      "instances": "max",
      "exec_mode": "cluster",
      "env": {
        "NODE_ENV": "production",
        "PORT": 4000
      }
    }
  ]
}
```

12. Iniciar o *front-end* com pm2:

```
pm2 start dspace-ui.json
```

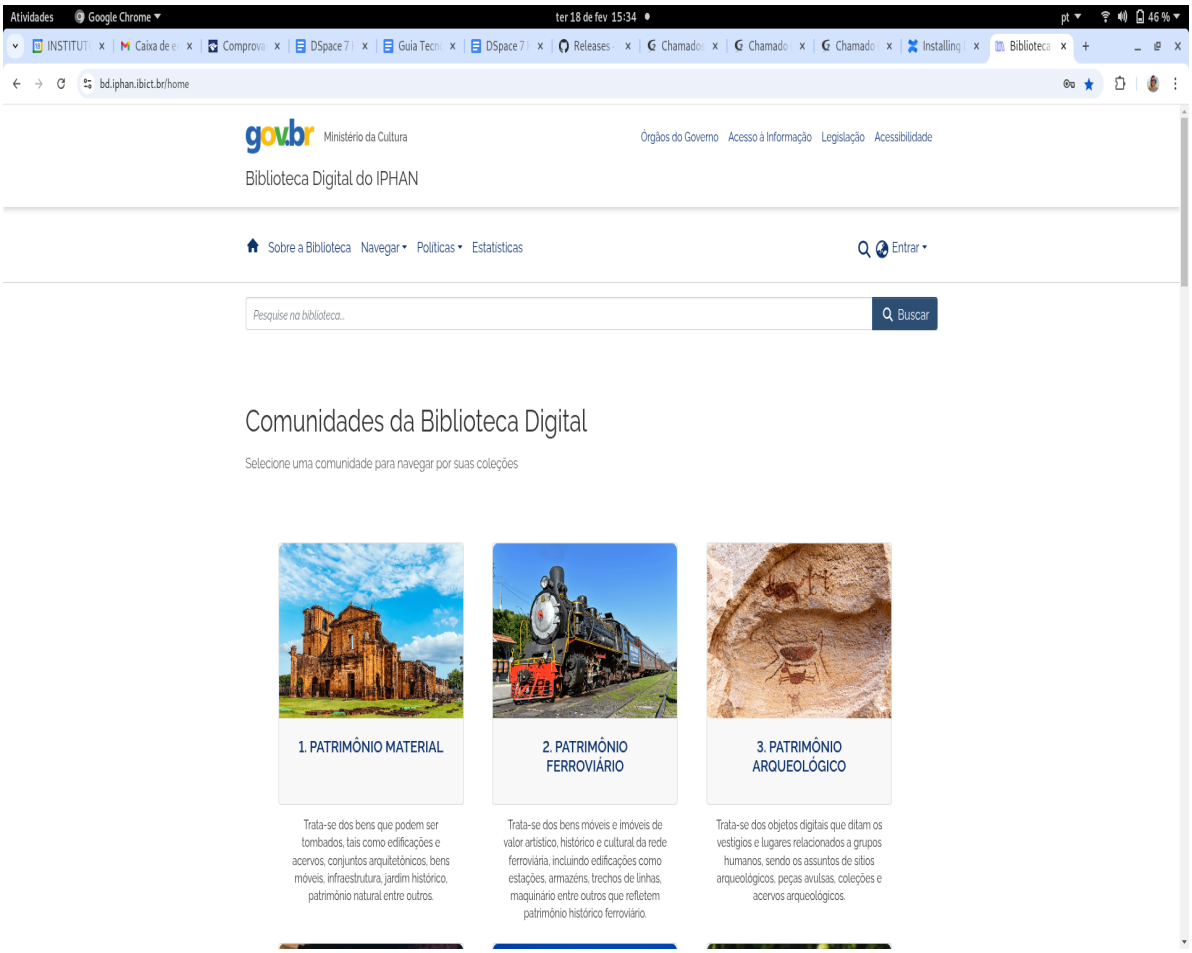
13. Testar a aplicação, acesse o *front-end* do DSpace no navegador:

```
http://localhost:4000
```

Assim, a Figura 3 apresenta a interface do usuário do DSpace com a Biblioteca Digital do Iphan implementada, utilizando o layout do *Design System* do GovBR[3].

[3] O Padrão Digital de Governo apresenta os padrões de interface que devem ser seguidos por designers e desenvolvedores para garantir a experiência única na interação com os sistemas interativos, pode ser acessado pelo endereço eletrônico. Disponível em: https://www.gov.br/ds/home. Acesso em: 25 jun. 2025.

Figura 3 – Página da Biblioteca Digital do Iphan



Fonte: Captura de tela da página inicial da Biblioteca Digital do Iphan (2025).

Neste guia, utilizamos o diretório /caminho/para/dspace como local padrão para o download e configuração de todos os arquivos necessários. É importante destacar que o *back-end* e o *front-end* do DSpace 7 podem ser instalados e configurados separadamente.

3. CONFIGURAÇÃO

A configuração do *back-end* e do *front-end* foi essencial para adaptar o DSpace às necessidades da Biblioteca Digital do Iphan. Os dois principais arquivos de configuração são:

- No *back-end*: [dspaceDir]/config/dspace.cfg
- No *front-end*: [dspace-angular]/config/config.prod.yml

O dspace.cfg possui configurações de idiomas, conexão com o banco de dados, URLs do sistema, armazenamento de arquivos, autenticação, segurança, dentre outras. A seguir, são descritas as principais configurações no arquivo dspace.cfg:

- dspace.dir* - deve ser configurado para o diretório de instalação do [dspace]
- dspace.server.url* - URL completa do back-end do DSpace (incluindo a porta e qualquer subcaminho). Não termine com '/'. Exemplo: http://localhost:8080/server
- dspace.ui.url* - URL completa do front-end do DSpace (incluindo a porta e qualquer subcaminho). Não termine com '/'. Exemplo: http://localhost:4000
- dspace.name - Nome legível e "oficial" do seu servidor, por exemplo, "Biblioteca Digital do Iphan"
- solr.server* - URL completa do servidor Solr. Padrão:http://localhost:8983/solr
- default.language - Idioma padrão para todos os valores de metadados (Exemplo*: "pt_BR"*)
- db.url* - URL completa JDBC para o banco de dados
- db.username* - Nome de usuário do banco de dados
- db.password* - Senha do banco de dados
- mail.server - Nome de domínio completo do servidor de e-mails de saída
- mail.from.address - Endereço de e-mail utilizado no campo "De:" dos e-mails enviados pelo DSpace
- mail.admin - Caixa de e-mail do administrador do site DSpace
- alert.recipient - Caixa de e-mail para alertas e erros do servidor
- registration.notify - Caixa de e-mail para receber notificações de novos registros de usuários (opcional).

O config.prod.yml define parâmetros essenciais para a interface do usuário, como a URL do back-end, personalização do layout, idiomas disponíveis, dentre outros. A seguir, são descritas as principais configurações no arquivo config.prod.yml:

- ui - Define a configuração da url para a interface de usuário

```
ui:
  ssl: false
  host: localhost
  port: 4000
  nameSpace: /
```

- rest - Define a configuração da url para o back-end (API REST)

```
rest:
  ssl: false
  host: localhost
  port: 8080
  nameSpace: /server
```

- defaultLanguage: Define o idioma na interface de usuário (Exemplo: pt-BR)
- themes: Define o tema com personalização do layout para a interface de usuário

Esses arquivos garantem que o sistema esteja corretamente ajustado às necessidades da instituição, permitindo a comunicação com a API REST e a exibição adequada dos conteúdos digitais..

4. MANUTENÇÃO

Para garantir o funcionamento contínuo da Biblioteca Digital do Iphan, é essencial gerenciar adequadamente os serviços do *back-end* e *front-end* do DSpace. O *Apache Tomcat* é responsável por hospedar a API REST e os serviços do sistema, enquanto a interface do usuário é gerenciada pelo PM2, que facilita a execução e o monitoramento do *front-end*.

Nota: No ambiente do Iphan, o banco de dados do DSpace está hospedado separadamente. Por isso, a conexão com o banco é essencial para o funcionamento da Biblioteca Digital. Para garantir que a conexão está ativa, é recomendável verificar diretamente via linha de comando.

- Verificar conexão com o banco de dados:

```
/caminho/dspaceDir/bin/./dspace database test
```

Se a conexão estiver funcionando corretamente, será exibida uma mensagem semelhante a:

"Attempting to connect to database

Connected successfully!"

4.1 ATIVANDO E DESATIVANDO O BACK-END

O *Apache Tomcat* é o servidor web responsável por disponibilizar o acesso à Biblioteca Digital. Os comandos abaixo permitem, respectivamente, iniciar e parar o serviço do *Tomcat*:

1) Verificar se o serviço do tomcat está ativo

```
ps aux | grep tomcat
```

2) Ativar o tomcat:

```
/caminho/para/tomcat-9.0.x/bin/./startup.sh
```

3) Desativar o tomcat:

```
/caminho/para/tomcat-9.0.x/bin/./shutdown.sh
```

4) O *Apache Solr* é responsável pela indexação e recuperação de metadados para busca e navegação na Biblioteca Digital do Iphan. Portanto, o comando abaixo permite, reiniciar o serviço do *Solr*:

```
/caminho/para/solr-8.11.x/bin/./solr restart -force
```

Para verificar se os serviços do Tomcat e do Solr estão ativos, acesse as respectivas URLs nos navegadores:

Tomcat: http://IP:8080
Solr: http://IP:8983

Para verificar se o back-end está ativo, acesse o back-end em http://IP:8080/server ou diretamente pela url http://bibliotecadigital-web.iphan.gov.br/server

4.2 ATIVANDO E DESATIVANDO FRONT-END

Além disso, a interface do usuário da Biblioteca Digital está sendo executada e gerenciada via PM2. Para iniciar ou parar o *front-end*, utilize os seguintes comandos:

1) Verificar se o serviço do pm2 está ativo

```
pm2 status dspace-ui.json
```

2) Ativar o front-end:

```
pm2 start dspace-ui.json
```

3) Desativar o front-end

```
pm2 stop dspace-ui.json

pm2 delete dspace-ui.json
```

Por meio dos comandos apresentados, é possível iniciar, parar e reiniciar esses serviços conforme necessário, garantindo a estabilidade e disponibilidade da Biblioteca Digital do Iphan. Para verificar se o front-end está ativo, acesse o front-end em http://IP:4000/home ou diretamente na url https://bibliotecadigital.iphan.gov.br/home

4.3 SCRIPT DE ROTINA PARA MANUTENÇÃO

O script "rotina-manutencao-biblioteca-digital-iphan.sh" realiza a reinicialização dos principais serviços do DSpace, incluindo Solr, Tomcat e o frontend gerenciado pelo PM2. É útil para rotinas de manutenção periódicas, especialmente para mitigar problemas de cache, desempenho ou travamentos e pode ser configurado para execução automática por meio do agendador de tarefas cron, a seguir são listados os passos a passos.

1) Antes de utilizar o script, certifique-se de que os caminhos para o Solr, Tomcat e dspace-ui.json estão corretos para o seu ambiente. Você pode testar os comandos manualmente no terminal. Caso necessário, edite o script para refletir os caminhos corretos no servidor. O script necessita de variáveis de ambiente, portanto o pm2 pode não funcionar dentro do cron, certifique-se por meio do comando abaixo se o caminho está correto. Se o caminho for diferente substitua a linha acima no script com o caminho correto em "export PATH=/usr/local/bin:$PATH".

```
which pm2
```

2) Saída esperada: "/usr/local/bin/pm2". Abaixo tem-se o script "rotina-manutencao-biblioteca-digital-iphan.sh".

```
#!/bin/bash
export PATH=/usr/local/bin:$PATH


# Reiniciar Solr
/caminho/para/[solr]/bin/./solr restart --force

# Parar o Tomcat
/caminho/para/[tomcat]/bin/./shutdown.sh

# Aguardar 30 segundos antes de reiniciar o Tomcat
sleep 30

# Iniciar o Tomcat
/caminho/para/[tomcat]/bin/./startup.sh

# Para serviço do frontend (PM2)
pm2 stop /caminho/para/[dspace-angular]/dspace-ui.json

# Deleta serviço do frontend (PM2)
pm2 delete /caminho/para/[dspace-angular]/dspace-ui.json

# Aguardar 30 segundos antes de reiniciar o front-end
sleep 30

# Reiniciar o frontend (PM2)
pm2 start /caminho/para/[dspace-angular]/dspace-ui.json
```

3) Teste manualmente o script para confirmar que o script funciona fora do cron, rode manualmente:

```
/bin/bash /caminho/para/rotina-manutencao-biblioteca-digital-iphan.sh
```

4) Para aplicar essa rotina, certifique-se de tornar o script executável:

```
chmod +x /caminho/para/rotina-manutencao-biblioteca-digital-iphan.sh
```

5) Para executar esse script automaticamente em uma frequência específica (conforme a política definida para a biblioteca digital), siga os passos:

6) Edite o agendador do cron (**Nota:** Certifique-se de executar este comando no crontab do mesmo usuário que tem permissão para rodar o pm2 e os serviços do DSpace. Caso contrário, os comandos podem não funcionar corretamente, especialmente aqueles que dependem de variáveis de ambiente ou permissões específicas.)

```
crontab -e
```

7) Adicione uma linha como esta (exemplo: todos os dias às 3h da manhã):

```
0 3 * * * /caminho/para/rotina-manutencao-biblioteca-digital-iphan.sh >> /var/log/rotina-manutencao-biblioteca-digital-iphan.log 2>&1
```

8) Verifique os registros do cron no sistema:

```
grep CRON /var/log/syslog | grep rotina-manutencao-biblioteca-digital-iphan
```

9) E por fim, verifique se a rotina foi executada com sucesso no arquivo de log definido no agendamento, por exemplo:

```
tail -n 50 /var/log/rotina-manutencao-biblioteca-digital-iphan.log
```

4.3 BACKUP

Para garantir a integridade dos dados, o *backup* completo deve ser realizado. O DSpace mantém os dados de aplicação salvos no banco. Sendo assim, é importante ter uma política de *backup* para o banco, a fim de evitar problemas. No caso do *PostgreSQL*, o *backup* pode ser realizado utilizando o comando pg_dump, conforme mostrado abaixo:

```
pg_dump -U [usuario] -h [host] -d [nome_do_banco] -F c -f backup_dspace.sql
```

Além do banco de dados, é essencial realizar o *backup* dos arquivos digitais armazenados na Biblioteca Digital. No DSpace, esses documentos são mantidos no diretório assetstore, localizado dentro do dspaceDir, que corresponde ao diretório onde o DSpace foi instalado. Para garantir a preservação desses arquivos, o *backup* do assetstore pode ser realizado utilizando o seguinte comando:

```
tar -cvzf bkp_assetstore_DDMMAA.tar.gz dspaceDir/assetstore
```

As estatísticas produzidas pelo DSpace referentes a acessos, número de documentos inseridos, downloads de documentos, entre outras informações, são armazenadas fora do banco de dados, exigindo que o *backup* precise ser feito à parte para que os dados estatísticos possam ser reproduzidos, quando necessário. O conteúdo de estatísticas fica armazenado no diretório dspaceDir/solr/statistics. Para realizar o *backup*, faça o seguinte comando:

```
tar -cvzf bkp_statistics_DDMMAA.tar.gz /dspaceDir/solr/statistics
```

Para o *front-end* do DSpace, é recomendável realizar o *backup* do diretório onde ele foi instalado. O *front-end* do DSpace é baseado em Angular e seus arquivos compilados são armazenados no diretório dist, enquanto as configurações estão nos arquivos do projeto. O *backup* pode ser feito compactando o diretório correspondente, conforme o seguinte comando:

```
tar -czvf backup_frontend.tar.gz /caminho/para/[dspace-angular]
```

4.4 RESTAURAÇÃO

O *backup* do banco de dados, gerado com pg_dump, pode ser restaurado usando pg_restore, crie um novo banco de dados para restauração e utilize o comando para restaurar o backup:

```
pg_restore -U [usuario] -h [host] -d [nome_do_banco] -c backup_dspace.sql
```

O diretório assetstore contém os documentos da Biblioteca Digital. Para restaurá-lo, descompacte o backup e copie os arquivos para o local original:

```
tar -xzvf backup_assetstore.tar.gz -C /caminho/para/dspaceDir/
```

O conteúdo de estatísticas fica armazenado no diretório dspaceDir/solr/statistics. Para restaurá-lo, descompacte o backup e copie os arquivos para o local original:

```
tar -xzvf bkp_statistics_DDMMAA.tar.gz -C /caminho/para/dspaceDir/solr/
```

Se necessário, corrija as permissões dos diretórios. Após a restauração, reindexe o conteúdo do DSpace para garantir que todos os registros sejam reconhecidos:

```
cd /caminho/para/dspaceDir/bin/
./dspace index-discovery -f
./dspace solr-reindex-statistics
```

Para restaurar o *front-end*, descompacte o *backup*:

```
tar -xzvf backup_frontend.tar.gz -C /caminho/para/
```

Após restaurar os arquivos, acesse o diretório do *front-end*, reinstale as dependências do projeto e recompile o *front-end* com yarn:

```
cd /caminho/para/[dspace-angular]
yarn install
yarn build:prod
```

E por fim, reinicie os serviços *Solr*, *Tomcat* e o *front-end* com pm2.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A instalação, configuração e manutenção do DSpace para a Biblioteca Digital do Iphan representa um avanço significativo no acesso, preservação e disseminação da informação científica e cultural. Outro ponto importante é a criação de novos conhecimentos a serem publicados, disseminando-os para todos. O conhecimento científico deve circular, por meio de documentos técnicos e científicos, que neste caso é resultado de estudos desenvolvidos pelos pesquisadores do Ibict, para apoiar a equipe de tecnologia do Iphan a manter a Biblioteca Digital do Iphan.

Portanto, este guia tecnológico foi desenvolvido com o objetivo de fornecer os passos detalhados para a equipe de tecnologia do Iphan, garantindo a continuidade e o aprimoramento do sistema. Com isso, atende uma das principais demandas de equipes de informática que atuam com o DSpace. Da mesma forma, atende a premissa do Ibict, principalmente da Coordenação de Tecnologias para Informação (Cotec), na transferência de tecnologia às instituições parceiras e usuárias de softwares promovidos pelo instituto.

REFERÊNCIAS

LYRASIS, **DSpace 7.x Documentation**. Lyrasis, 2025. Disponível em: https://wiki.lyrasis.org/display/DSDOC7x. Acesso em: 17 fev. 2025.

PEREIRA, Fernando de Jesus; SHINTAKU, Milton. **Relatório de acompanhamento da meta 1**: levantamento do contexto da pesquisa. Brasília: Ibict, 2023. Disponível em: https://labcotec.ibict.br/omp/index.php/edcotec/catalog/book/230. Acesso em: 25 jun. 2025

PEREIRA, Fernando de Jesus *et al.* **Relatório parcial de acompanhamento da meta 2**: criação de modelo de Biblioteca Digital para o Iphan. Brasília: Ibict, 2023. Disponível em: https://labcotec.ibict.br/omp/index.php/edcotec/catalog/book/274. Acesso em: 25 jun. 2025.



ibict
Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia
UNIDADE DE PESQUISA DO MCTI

MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO